

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ НІТРАТІВ В СОКАХ ОВОЧІВ

Науковий керівник: к. фарм. наук, доцент Панасенко Т.В.

Овочі – важливий постачальник мінеральних речовин, необхідних для організму людини. Але разом з корисними речовинами в організм людини попадають і небезпечні речовини, які викликають отруєння організму. Для самих рослин ці речовини нешкідливі, а для людини і травоядних тварин вони небезпечні.

Одними з таких речовин є нітрати. Під час вживання овочів з підвищеною кількістю нітратів, у кишковому тракті вони частково відновлюються до нітритів, а останні потрапляючи в кров викликають метгемоглобінемію. До того ж, із нітритів в присутності амінів утворюються N-нітрозаміни, яким властива канцерогенна активність.

Існує багато методів визначення нітратів в овочах та фруктах. Для проведення лабораторного контролю та вмісту нітратів в харчових продуктах використовують такі методи: електрохімічні (іонометричний), вольтамперометричні, фотоколориметричний (нітрати досліджують на трансформуванні нітратів у нітрити з наступним синтезом барвників), хроматографічні (іонна та газорідинна хроматографія).

Нашою метою є визначення найбільш універсального методу визначення нітратів в овочах.

Найпоширеніший, доступніший і офіційно визнаний метод контролю за вмістом нітратів у продукції рослинництва – фотометричний (іоноселективний). До переваг цього методу слід віднести: вибірковість, експресність аналізу, незначну необхідність повторного визначення, використання мінімального об'єму аналізованого матеріалу в натуральному вигляді. Він характеризується як експрес – метод визначення нітратного Нітрогену в ґрунтах, рослинах, комах і природних водах. Суть його полягає тому, що проводять екстракцію нітратів із аналізованого матеріалу розчином алюмокалієвого галуна (квасців) і наступним визначенням концентрації нітратів в одержаній витяжці за допомогою іонселективного електрода в парі з електродом – порівняння – хлор-срібним насиченим, типу ЕВЛ – 1МЗ за ТУ – 25.05.2181 – 77. Використовується сольова суспензія 1%-го розчину алюмокалієвого галуна при співвідношенні проба: розчин як 1 : 2,5 – для ґрунтів, 1 : 100 – для сухих рослин і кормів, 1 : 4 – для свіжого сирого рослинного матеріалу. Визначення проводять за допомогою іонометра, рН – мілівольтметра. Нижня межа визначення нітратів у пробі зразка – 30 мг/кг.

Під час проведення експерименту з обраного нами асортименту овочів, зокрема капуста салатна, томат, огірок, кабачок. Найбільший вміст нітратів виявлений в кабачках – 537 мг/кг (допустимий вміст $[\text{NO}_3^-]$ – 400 мг/кг), найменший – в томатах – 23,9 (допустимий вміст $[\text{NO}_3^-]$ – 300 мг/кг); капуста салатна – 1286 (допустимий вміст $[\text{NO}_3^-]$ – 3000 мг/кг), огірки – 78,8 (допустимий вміст $[\text{NO}_3^-]$ – 400 мг/кг).

В результаті проведених досліджень можна допустити, що збір кабачків було проведено на ранніх етапах вегетації рослини (нітрати найбільше інтенсивно поглинаються рослинами під час розвитку стебел і листів), а не в період повного дозрівання. Тому вміст нітратів вище допустимих норм і вживати ці овочі шкідливо для організму людини.